ARTICULATA 1999 14(2): 127 - 144 FAUNISTIK

Notizen zum Frühjahrsaspekt der Heuschreckenfauna bei Porto Covo (Baixo Alentejo, Portugal)

Axel Hochkirch

Abstract

Notes on the Orthoptera fauna of Porto Covo (Baixo Alentejo, Portugal)
From 02.04.1998 to 09.04.1998 grasshoppers and crickets were collected near Porto Covo (Baixo Alentejo, Portugal). The main objective was the question of small scale distribution and habitat preferences of those species. Fifteen species were recorded, of which the most had clear preferences for a special habitat. Typical species of the coastal dunes were *Pyrgomorpha conica, Acrotylus insubricus* and *Omocestus raymondi*. At a small stream in the dunes *Xya iberica, Paratettix meridionalis* and *Omocestus panteli* occured. On pastures of the interior and of the Serra do Cercal *Eumodicogryllus bordigalensis* and *Gryllus bimaculatus* commonly occurred unter stones, while *Acheta* cf. *domesticus* and *Oecanthus pellucens* sang in Porto Covo during the night. At road edges and pastures near Vila Nova de Milfontes *Aiolopus strepens, Chorthippus apicalis* and *Omocestus panteli* occured. In humid areas *Gryllotalpa gryllotalpa* was found. *Anacridium aegyptium* was recorded from the coast to the Serra do Cercal in all areas with higher vegetation, while *Pezotettix giornae* was restricted to dry areas of the Serra do Cercal.

Zusammenfassung

Vom 02.04.1998 bis zum 09.04.1998 wurden Heuschrecken in der Umgebung von Porto Covo (Baixo Alentejo, Portugal) gesucht. Im Vordergrund stand dabei die Frage nach deren kleinräumiger Verteilung und Bevorzugung bestimmter Habitatstrukturen. Insgesamt wurden 15 Arten nachgewiesen, die sich jedoch deutlich in ihren Lebensräumen unterschieden. Typische Arten der Meeresdünen waren *Pyrgomorpha conica, Acrotylus insubricus* und *Omocestus raymondi*. An einem Bachlauf innerhalb der Dünen kamen *Xya iberica, Paratettix meridionalis* und *Omocestus panteli* vor. Auf den Weiden des Hinterlandes und in der Serra do Cercal konnten unter Steinen wiederholt *Eumodicogryllus bordigalensis* und *Gryllus bimaculatus* nachgewiesen werden, während in Porto Covo *Acheta* cf. *domesticus* und *Oecanthus pellucens* sangen. An Wegrändern und kurzrasigen Wiesen bei Vila Nova de Milfontes kamen *Aiolopus strepens, Chorthippus apicalis* und *Omocestus panteli* vor. In feuchteren Bereichen war *Gryllotalpa gryllotalpa* anzutreffen. *Anacridium aegyptium* kam in allen höherwüchsigen Bereichen von der Küste bis in die Serra do Cercal vor, während *Pezotettix giornae* auf trokkene, steinige Bereiche der Serra do Cercal beschränkt war.

Einleitung

Die mitteleuropäische Heuschreckenfauna ist inzwischen taxonomisch gut bearbeitet und auch ökologische Valenzen vieler Arten sind gut erforscht. Anders stellt sich dagegen die Situation im Mittelmeerraum dar, wo noch regelmäßig neue Arten beschrieben werden (HELLER & REINHOLD 1992) und auch die ökologischen Ansprüche vieler Arten noch ungenügend bekannt sind. Während in Spanien einige ökologische Arbeiten zur Habitatbindung veröffentlicht wurden (GANGWERE & LLORENTE 1992, GARCIA-GARCIA 1984, GÓMEZ et al. 1991, GÓMEZ et al. 1992, PASCUAL 1978a), ist über die Provinz Baixo Alentejo in Portugal nur eine Veröffentlichung zu finden (GONZÁLEZ GARCÍA 1985). In der vorliegenden Arbeit werden die Beobachtungen während eines achttägigen Aufenthalts (April 1998) in der Gegend um Porto Covo zusammengefaßt. Es werden Angaben zur kleinräumigen Verbreitung und Habitaten einzelner Arten gemacht.

Untersuchungsgebiet und Methode

Die Westküste Portugals ist klimatisch stark vom Atlantik geprägt. Das milde Seeklima zeichnet sich durch kurze Sommer, milde Winter und hohe Niederschläge aus. Hierbei ist jedoch der Norden niederschlagsreicher als der Süden. Nebel, Regen und starke Winde sind auch im Sommer keine Seltenheit. Die südliche Atlantikküste unterliegt stärkerem mediterranen Einfluß, wodurch Winter wie Sommer wärmer und trockener sind als im Norden. Für die Heuschrecken des Frühjahrs dürften gerade die milden Winter von großer Bedeutung sein, wodurch einige Arten hier früher anzutreffen sind als im Binnenland, andere überwintern. Im Untersuchungszeitraum war das Wetter sehr wechselhaft mit kühlen, regnerischen Tagen, sowie warmen, sonnigen Tagen.

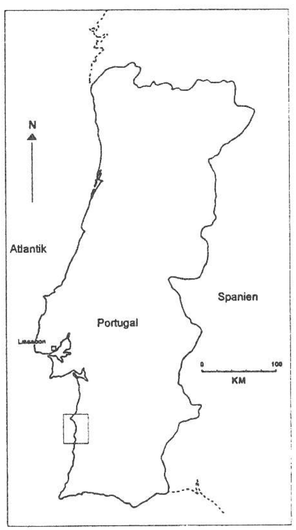


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes in Portugal

Der hier behandelte Küstenbereich in der Nähe des Dorfes Porto Covo da Bandeira (Abb. 1 und 2) umfaßt hauptsächlich die Dünen südlich von Porto Covo, nahe der Ilha do Pessegueiro. Im Zeitraum vom 02.04.1998 bis 09.04.1998 wurde das Untersuchungsgebiet wiederholt begangen und nach Heuschrecken abgesucht. Ein Ausflug führte ins Hinterland bis in die Serra do Cercal (07.04.1998), zwei weitere nach Süden bis nach Vila Nova de Milfontes (05.04.1998 und 08.04.1998). Die gefundenen Arten wurden mit Hilfe folgender Literatur bestimmt: BELLMANN (1993), BENNET-CLARK (1970), DEVRIESE (1996), GÜNTHER (1990), HARZ (1969, 1975), HOLLIS (1968), RAGGE (1986) und SCHMIDT (1996b). Kritische Fälle wurden in der Sammlung des Natural History Museums in London überprüft. Auf Video festgehaltene Gesänge der Arten wurden mit der CD von RAGGE & REYNOLDS (1998b) verglichen.

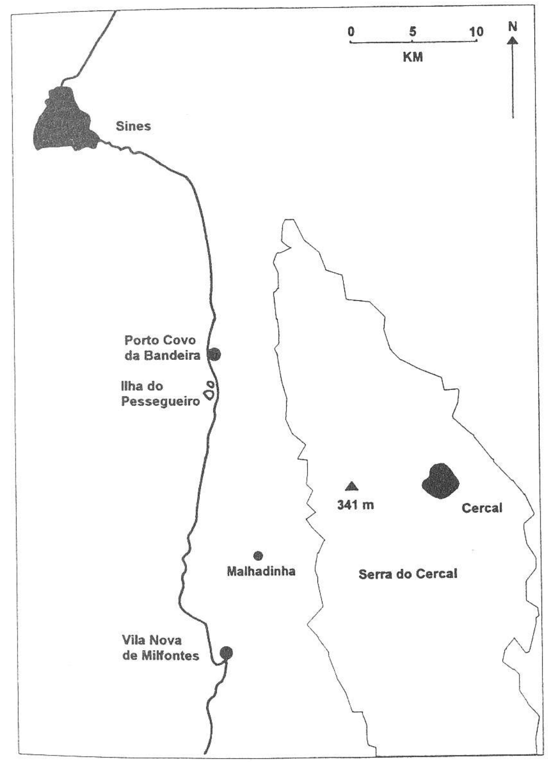


Abb. 2: Karte des Untersuchungsgebietes mit den wichtigsten Orten

Gryllus bimaculatus Degeer, 1773

Ergebnisse: Auf Schafsweiden des Hinterlandes waren *Gryllus*-Gesänge häufig zu hören. Dies gilt sowohl für Porto Covo als auch für Vila Nova de Milfontes. Nur wenige Individuen wurden gefangen und morphologisch bestimmt. Dabei handelte es sich immer um *Gryllus bimaculatus*. In der Serra do Cercal war die Art wiederholt unter Steinen zu finden. Es ist jedoch nicht auszuschließen, daß auch *Gryllus campestris* im Gebiet aktiv war.
Verhalten: Nach RAGGE & REYNOLDS (1998a) singt *Gryllus bimaculatus* im Gegensatz zu *Gryllus campestris* vorwiegend nachts und in Westeuropa später im Jahr (Juli bis Oktober). Diese Angabe scheint aber nach den Beobachtungen bei Porto Covo nicht immer zuzutreffen.
Habitat: Im Gegensatz zu *Gryllus campestris* baut die Art keine Höhlen, sondern lebt vorwiegend unter Steinen. Sie ist vor allem an feuchten Stellen auf Wiesen und Weiden zu finden (GANGWERE & LLORENTE 1992, GÓMEZ et al. 1991). Auch auf Teneriffa ist sie aus Wild- und Kulturzonen bekannt (GANGWERE et al. 1972). Dagegen gilt sie in Italien als anthropophil und kommt dort vorwiegend an Häusern in Stadtgebieten vor (CARLI & ZUNINO 1974, SCHMIDT 1996a). Dies ist möglicherweise als Regionale Stenözie zu interpretieren (HOCHKIRCH 1997). Nach CARLI & ZUNINO (1974) und SCHMIDT (1996a) kommt die Art im Mittelmeerraum nur unterhalb von 500 m vor. Auch in Spanien ist sie weitgehend auf küstennahe Gebiete beschränkt (GANGWERE & LLORENTE 1992), wurde jedoch in der Provincia de Albacete (Spanien) auch zwischen 470 m und 1450 m über dem Meeresspiegel gefunden (GÓMEZ et al. 1991).
Nahrung: *Gryllus bimaculatus* gilt als omnivor (GANGWERE & LLORENTE 1992).
Phänologie: Das Auftreten adulter Tiere scheint stark von klimatischen Faktoren abzuhängen. So nennen GÓMEZ et al. (1991) Adulti für Juli bis November, während auf den Balearen Adulti von Frühling bis Herbst zu finden sind (GANGWERE & LLORENTE 1992). Auf den Kanaren ist die Art dagegen das ganze Jahr über adult (GANGWERE et al. 1972). Möglicherweise hängt das frühe Auftreten von Imagines an der portugiesischen Küste und auf Inseln mit dem milderen Wintern in Meeresnähe zusammen.
Taxonomie: Auf der Iberischen Halbinsel kommen beide europäischen *Gryllus*-Arten vor. Sie sind morphologisch leicht zu unterscheiden (HARZ 1969).
Verbreitung: *Gryllus bimaculatus* kommt im gesamten Mittelmeerraum, auf den Kanaren, in Afrika und im südlichen Asien vor (GANGWERE & LLORENTE 1992).

Acheta cf. *domesticus* (LINNAEUS, 1758)

Ergebnisse: Gesänge von *Acheta* waren häufig nachts im Ortsbereich von Porto Covo zu hören. Es fand jedoch keine morphologische Überprüfung der Art statt.
Verhalten: Wie in Mitteleuropa singt *Acheta domesticus* auch im Mittelmeerraum vorwiegend abends und nachts (RAGGE & REYNOLDS 1998a).
Habitat: Das nachtaktive Heimchen ist weitgehend an menschliche Siedlungen gebunden. Es legt die Eier in den Boden oder Erdritzen (HARZ 1957). Bei günstiger Ernährung können bis zu 2600 Eier pro Weibchen abgelegt werden (DETZEL 1991).
Nahrung: *Acheta domesticus* ist omnivor (HARZ 1957).
Phänologie: Adulte Tiere sind ganzjährig anzutreffen (BELLMANN 1993).
Taxonomie: Es sind drei *Acheta*-Arten von der Iberischen Halbinsel bekannt (HELLER et al. 1998). Da die Art nur akustisch nachgewisen wurde, ist die Bestimmung nicht sicher.
Verbreitung: Durch ihre Lebensweise in Müll wird sie häufig verschleppt und ist daher heute auch weltweit verbreitet (Marshall & HAES 1988).

Eumodicogryllus bordigalensis (LATREILLE, 1804)

Ergebnisse: Sowohl brachyptere als auch paraptere Tiere wurden häufig unter Steinen auf feuchtem Boden gefunden. Unter diesen befand sich auch ein Tier ohne Elytren. Ein Tier befand sich am Bachlauf im Dünengebiet. Häufiger war der Gesang an feuchten Stellen im Hinterland zu finden, so auch in der Serra do Cercal.
Verhalten: Nach INGRISCH & PAVICEVIC (1985) wirft die Art nach einer Ausbreitungsphase die Flügel ab.
Habitat: Die Art kommt auf Wiesen, Feldern und auf Ödland vor und gilt als Ubiquist. Typischerweise kann man sie unter Steinen oder Brettern finden (BELLMANN 1993, GANGWERE & LLORENTE 1992). In Portugal kam *Eumodicogryllus bordigalensis* vorwiegend an feuchteren Stellen vor. Dies bestätigt die Angabe, die Art sei hygrophil (INGRISCH & PAVICEVIC 1985). Nach NADIG (1962) lebt sie auf der Insel Elba vorwiegend in Küstennähe.
Nahrung: *Eumodicogryllus bordigalensis* gilt als omnivor (GANGWERE & Llorente 1992).
Phänologie: Nach BELLMANN (1993) findet man die Grille von Mai bis Juli. An der portugiesischen Küste waren Larven und Imagines bereits Anfang April häufig anzutreffen. Auf den Balearen treten Adulti von Frühling bis Herbst auf (GANGWERE & LLORENTE 1992).
Taxonomie: Die Bestimmung südeuropäischer Grillen ist nicht ganz einfach. In HARZ (1969) ist die Art noch als *Tartarogryllus burdigalensis* aufgeführt. Bei der Bestimmung ist auf einige Widersprüche in HARZ (1969) zu achten. So steht im Schlüssel zu den Unterfamilien, Tribi und Subtribi der Gryllidae „Vordertibiae nur außen mit Tympanum [=Subtribus Sciobiina]", was aber für *Eumodicogryllus bordigalensis* keineswegs immer zutrifft. Im Schlüssel zu den Gattungen des Subtribus Sciobiina findet man dann aber „Vordertibiae innen ohne Tympana [=*Gryllodes, Eugryllodes*]" oder „Vordertibiae innen mit Tympana* (*Nur bei *Modicogryllus* manchmal innen fehlend) [=*Brachytrupes, Tartarogryllus, Modicogryllus*]". Dieses Merkmal scheint also keineswegs zur Bestimmung geeignet zu sein. Unter den hier gefundenen Tieren befindet sich ein Weibchen vom Bachlauf im Dünengebiet, das beidseitig Tympana hat (die inneren Tympana sind aber deutlich kleiner). Die Tiere aus der Serra do Cercal haben innen nur Rudimente (ein unbehaarter glänzender Fleck). SCHMIDT (1996a) machte eine ähnliche Beobachtung bei *Melanogryllus desertus* in Italien.

Verbreitung: *Eumodicogryllus bordigalensis* kommt im gesamten Mittelmeerraum und auf den Kanaren vor. Das Verbreitungsgebiet erreicht im Norden Genf, die Süd-Slowakei, Süd-Ungarn, Rumänien, Bulgarien und Südrußland (HARZ 1969, GANGWERE & LLORENTE 1992).

Oecanthus pellucens (SCOPOLI, 1763)

Ergebnisse: Die Art war häufig nachts im Ortsbereich von Porto Covo zu hören, wo sie meist auf höherer Vegetation sitzend sang.

Verhalten: Wie die meisten Grillen ist auch *Oecanthus pellucens* weitgehend nachtaktiv. Der auffällige Gesang der Männchen wird von Kräutern und Sträuchern vorgetragen und ist weit zu hören (GANGWERE & LLORENTE 1992).

Habitat: *Oecanthus pellucens* ist typisch für höhere Vegetation, wie sie an Waldrändern, im Matorral und auf Brachen zu finden ist. Sie gilt als phytophil bis arbusticol und wird auf der Iberischen Halbinsel als Ubiquist bezeichnet (GANGWERE & LLORENTE 1992). Die Eiablage findet in markhaltige Stengel von etwa 4 mm Durchmesser statt (KRETSCHMER 1995). Wie auch in Mitteleuropa gilt *Oecanthus pellucens* auf der Iberischen Halbinsel als xerophil (PASCUAL 1978a). In der spanischen Provinz Albacete wurde die Art bis zu 1600 m über dem Meeresspiegel gefunden (GÓMEZ et al. 1991), in der Sierra Nevada bis 1700 m (PASCUAL 1978b).

Nahrung: Die Art ernährt sich carnivor, nimmt jedoch auch Blüten, Früchte und Blätter auf (GANGWERE & LLORENTE 1992).

Phänologie: Für die spanische Provinz Albacete geben GÓMEZ et al. (1991) eine Generation mit Adulti von Juni bis September an (Maximum August). Auf den Kanaren sind Imagines dagegen ganzjährig anzutreffen (GANGWERE et al. 1972). Möglicherweise ist das stärker ozeanisch beeinflußte Klima Portugals für das Auftreten von Imagines im April verantwortlich. Hierfür sprechen auch die Angaben von HERNÁNDEZ et al. (1998), die *Oecanthus pellucens* in der spanischen Provinz Alicante im September und Oktober fanden. Auf den Balearen kommen Imagines von Sommer bis Herbst vor (GANGWERE & LLORENTE 1992).

Taxonomie: Auf der Iberischen Halbinsel kommt nur eine Art aus der Gattung *Oecanthus* vor (HELLER et al. 1998). Sie ist daher nicht zu verwechseln.

Verbreitung: *Oecanthus pellucens* kommt im gesamten Mittelmeerraum, Mitteleuropa, Kleinasien, Zentralasien, Nord-Afrika, Madeira und auf den Kanaren vor (GANGWERE & LLORENTE 1992).

Gryllotalpa gryllotalpa (LINNAEUS, 1758)

Ergebnisse: Singende Maulwurfsgrillen waren nachts häufig in Porto Covo zu hören. Ein totes Tier wurde auf einem Weg bei Malhadinha, südlich von Porto Covo gefunden. Ein Tier hing aufgespießt auf einem Stacheldraht etwas östlich von Porto Covo (Rotkopfwürger!).

Verhalten: Die Art kann gut schwimmen und tauchen (HARZ 1957). Die Eier werden in Nestkammern gelegt. Die Tiefe der Eiablage hängt von der Feuchtigkeit des Bodens ab (HOLST 1986). *Gryllotalpa gryllotalpa* betreibt eine ausgiebige Brutpflege (MARSHALL & HAES 1988).

Habitat: Wie in Mitteleuropa lebt die Maulwurfsgrille auf der Iberischen Halbinsel vorzugsweise in feuchten Böden an Gewässerrändern oder feuchten Wiesen, kommt aber auch in Gärten, Getreidefeldern, Kartoffeläckern und Spargelfeldern vor (PASCUAL 1978a, GÓMEZ et al. 1991, GANGWERE & LLORENTE 1992). Dies kann für das Untersuchungsgebiet bestätigt werden. Eine große Rolle spielt die Grabbarkeit der Erde, da die Art vorwiegend in selbstgegrabenen Gängen lebt. Für den Bau der Gänge werden feuchte, lockere und feinkörnige Böden bevorzugt. Der pH-Wert und die Erwärmung des Bodens spielt keine Rolle (TIEFENBRUNNER 1989). In der spanischen Provinz Albacete wurde die Art bis 700 m über dem Meeresspiegel nachgewiesen (GÓMEZ et al. 1991). Im Gegensatz zur hygrophilen *Gryllotalpa gryllotalpa* kommt *Gryllotalpa vinea* vorwiegend auf trockenen Weinäckern vor (BENNET-CLARK 1970).

Nahrung: Die Art ernährt sich vorwiegend von Ohrwürmern, Regenwürmern und Raupen, richtet jedoch manchmal durch ihre Grabarbeiten Schaden in Gärten an (MARSHALL & HAES 1988, GANGWERE & LLORENTE 1992).

Phänologie: *Gryllotalpa gryllotalpa* ist ganzjährig adult (GANGWERE & LLORENTE 1992).

Taxonomie: Auf der Iberischen Halbinsel kommen vier *Gryllotalpa*-Arten vor, von denen sich drei mit dem Schlüssel von BENNET-CLARK (1970) bestimmen lassen. *Gryllotalpa africana* läßt sich mit HARZ (1969) bestimmen. In Italien wurden Rassen von *Gryllotalpa 17-chromosomica* mit 12, 15, 17 und 18 Chromosomen gefunden, die auch miteinander hybridisieren (CARLI & ZUNINO 1974).

Verbreitung: Die Verbreitung der Art reicht von Süd-Skandinavien bis Nord-Afrika und bis zu den Pilippinen (HARZ 1969, GANGWERE & LLORENTE 1992).

Paratettix meridionalis (RAMBUR, 1838)

Ergebnisse: *Paratettix meridionalis* wurde in wenigen Exemplaren am Bachlauf zwischen den Dünen nachgewiesen. Ein Tier fraß an Detritus.

Habitat: Die Art ist hygrophil und wie alle Tetrigiden geophil (INGRISCH & PAVICEVIC 1985, SCHMIDT 1996a). Sie kommt auf Sandbänken und Ufern vor und gilt als guter Schwimmer (GANGWERE & LLORENTE 1992). Nach INGRISCH & PAVICEVIC (1985) ist sie überwiegend ripicol. Dies kann aufgrund der eigenen Beobachtungen bestätigt werden. Auf der Iberischen Halbinsel ist *Paratettix meridionalis* von der Küste bis in 1400 m Höhe nachgewiesen (LLORENTE & PRESA 1981).

Nahrung: *Paratettix meridionalis* gilt als omnivor (GANGWERE & Llorente 1992).

Phänologie: Imagines treten ganzjährig auf mit zwei Abundanz-Maxima: von März bis April und von Juni bis September (GÓMEZ et al. 1992).

Taxonomie: Auf der Iberischen Halbinsel kommen neun Tetrigiden-Arten vor. Zur Bestimmung eignet sich der Schlüssel von DEVRIESE (1996) oder LLORENTE & PRESA (1981). Zu beachten ist die Verwechslungsmöglichkeit von *Paratettix meridionalis* mit *Tetrix ceperoi*.

Verbreitung: Die Art kommt im gesamten Mittelmeerraum, Afrika, Madagaskar, Kleinasien und auf den atlantischen Inseln vor (GANGWERE & LLORENTE 1992).

Xya iberica GÜNTHER, 1990

Ergebnisse: Mehrere Kolonien der Art befanden sich an einem Bachlauf zwischen den Dünen. Sie waren insbesondere in einem lockeren, niedrigwüchsigem Rasen zu finden, teils aber auch auf offenem feuchtem Sand. In feuchten Senken am Wegrand etwas nördlich von Vila Nova de Milfontes befanden sich weitere Kolonien.

Habitat: Da die Art erst vor wenigen Jahren beschrieben wurde, lassen sich in der Literatur keine Angaben zur Ökologie finden. Noch BLACKITH & BLACKITH (1979) schreiben, *Xya variegata* wäre wahrscheinlich die einzige Art der Gattung auf der Iberischen Halbinsel. Es ist daher nicht auszuschließen, daß Literaturangaben für *Xya variegata* aus Südspanien *Xya iberica* betreffen. Im allgemeinen gelten Tridactyliden als hygrophil. Sie legen Gallerien in Gewässernähe an und schwimmen gut (GANGWERE & LLORENTE 1992).

Nahrung: Die nah verwandte *Xya variegata* ernährt sich wahrscheinlich von Algen (GANGWERE & LLORENTE 1992).

Phänologie: GÜNTHER (1990) gibt in einer Fundortliste Tiere an, die im April, Mai und im Oktober gesammelt wurden. Näheres ist nicht bekannt.

Taxonomie: Die Art wurde erst 1990 beschrieben und läßt sich daher auch nur mit dem Bestimmungsschlüssel für die mediterranen *Xya*-Arten von GÜNTHER (1990) bestimmen. Neben *Xya iberica* kommen auf der Iberischen Halbinsel *Xya variegata* und *Xya pfaendleri* vor (GÜNTHER 1990).

Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet umfaßt Südwest-Spanien und Süd-Portugal (GÜNTHER 1990).

Pyrgomorpha conica (OLIVIER, 1791) Abb. 3

Ergebnisse: Die Art war in den Dünen südlich von Porto Covo sehr häufig, schien aber im Gegensatz zu *Acrotylus insubricus* und *Omocestus raymondi* eher dichter- und höherwüchsige Bereiche zu besiedeln. Häufig waren Tiere jedoch auch horizontal auf offenem Sand sitzend zu sehen. Viele Tiere befanden sich in Kopula.

Habitat: GANGWERE et al. (1972) bezeichnen Pyrgomorpha *conica* als geophile Art, die vorwiegend an trockenen, sonnenexponierten Orten lebt. Nach GANGWERE & LLORENTE (1992) ist sie eher phytophil, lebt in trockenen, sonnigen Wiesen, unkultivierten Feldern, Dünen und anderen trockenen Habitaten. Da solche Lebensräume auf der Iberischen Halbinsel keine Seltenheit darstellen, gilt sie dort als Ubiquist (GANGWERE & LLORENTE 1992). Die Bevorzugung trockener Habitate kann aus den portugiesischen Dünen bestätigt werden. Da die Tiere sowohl in der Vegetation als auch auf offenem Sand saßen, ist die Frage ob geo- oder phytophil wohl nicht eindeutig zu klären. Wahrscheinlich nutzen die Tiere gerade im kühlen Frühjahr mikroklimatisch begünstigte Standorte (also den offenen Sand). GÓMEZ et al. (1992) weisen darauf hin, daß die Art immer an Orten vorkommt, die nur lückig bewachsen sind, was diese Vermutung unterstützt. Nach BELLMANN (1993) bevorzugt *Pyrgomorpha conica* trockenes, mit Gräsern bewachsenes Gelände. Eine solche Bevorzugung von Gräsern ist aufgrund der Ernährungsweise nicht nachzuvollziehen. Möglicherweise könnten Gräser aber bei der Feindvermeidung der Art (Tarnung) eine Rolle spielen. Nach SZIJJ (1992)

handelt es sich um eine typische Küstenart. GARCIA-GARCIA (1984) fand drei Exemplare 700 m über dem Meeresspiegel, bezeichnet diese jedoch als Irrgäste.

Nahrung: Die Art ernährt sich von Kräutern (Gangwere & LLORENTE 1992).

Phänologie: *Pyrgomorpha conica* überwintert als Larve und ist daher bereits im zeitigen Frühjahr adult. Imagines sind bis in den Herbst hinein zu finden (GANGWERE & LLORENTE 1992). Das Maximum des Auftretens liegt jedoch im Mai (GÓMEZ et al. 1992).

Taxonomie: Die Art ist nicht zu verwechseln, da nur eine Pyrgomorphide auf der Iberischen Halbinsel zu finden ist (HELLER et al. 1998).

Verbreitung: Die Art kommt im Mittelmeerraum, Nordafrika, Kleinasein und auf den Kanaren vor (GANGWERE & LLORENTE 1992).



Abb. 3: *Pyrgomorpha conica*, eine typische Art der Dünen bei Porto Covo

Anacridium aegyptium (LINNAEUS, 1764)

Ergebnisse: Vereinzelt waren Tiere in höher- und dichterwüchsigen Bereichen der Düne und in der Serra do Cercal zu finden. Ein totes Einzeltier befand sich in Vila Nova de Milfontes.

Verhalten: Die Art fällt durch ihr Flugschnarren auf.

Habitat: Die phytophile bis arboricole Art ist vor allem in dichtem Gebüsch, etwa im Matorral oder in der Macchia zu finden (PASCUAL 1978A). Die Larven gelten als hygrophil (SCHMIDT 1996a). Dagegen schreiben GANGWERE & LLORENTE (1992), die Art bevorzuge trockene Lebensräume. Dies hängt wahrscheinlich mit der guten Flugfähigkeit der Adulti zusammen, die auch häufig in trockenen Bereichen zu finden sind (SCHMIDT 1996a). Nach GARCIA-GARCIA (1984) ist *Anacridium aegyptium* vor allem in Küstennähe verbreitet. In der Sierra Espuña, der Sierra Nevada und der Sierra del Taibilla kommt sie meist nur bis 700-800 m über dem Meeresspiegel vor (PASCUAL 1978b, GÓMEZ et al. 1992). Nur gelegentlich ist sie oberhalb von 1000 m zu finden.

Nahrung: Die Art ernährt sich von Kräutern aber auch von Blättern von Bäumen und Sträuchern (Gangwere & Llorente 1992).
Phänologie: Imagines sind ganzjährig zu finden und überwintern (Gangwere & Llorente 1992). Die Eier werden im Frühjahr abgelegt (Carli & Zunino 1974). Die letzte Larvalhäutung findet im August / September statt (Ramme 1927, Nadig 1962, Garcia-Garcia 1984).
Taxonomie: Die Art ist die einzige der Gattung in Europa (Heller et al. 1998) und daher nicht zu verwechseln.
Verbreitung: *Anacridium aegyptium* ist holomediterran verbreitet (Gangwere & Llorente 1992, Dirsh 1965).

Pezotettix giornae (Rossi, 1794)

Ergebnisse: Zwei *Pezotettix giornae* befanden sich an einem Wegrand in der Serra do Cercal.
Verhalten: Im Herbst sind die Tiere häufig in Kopula anzutreffen (Gómez et al. 1992).
Habitat: *Pezotettix giornae* wird oft als euryök (Nadig 1962, Szijj 1992, Schmidt 1996a) oder ökologisch indifferent (Pascual 1978b) bezeichnet. Die meisten Autoren geben allerdings eine leichte Tendenz zur Xerothermophilie an (Carli & Zunino 1974, Szijj 1992, Schmidt 1996a). Die Art ist auf Kräutern, niedrigen Sträuchern und Laubstreu in mäßig trockenen Habitaten zu finden und gilt als phytophil (Gangwere & Llorente 1992). Sie hat eine leichte Präferenz für niedrige, lückige Vegetation (Garcia-Garcia 1984). Nach Garcia-Garcia (1984) hat *Pezotettix giornae* eine weite altitudinale Verbreitung und ist auch noch oberhalb von 1000 m häufig zu finden, nach Pascual (1978b) bis 2200 m.
Nahrung: Die Art ernährt sich von Dicotyledonen. Sie frißt keine Gräser oder tierisches Material (Gangwere & Llorente 1992).
Phänologie: Nach Garcia-Garcia (1984) ist *Pezotettix giornae* ganzjährig adult. Dies gilt aber wahrscheinlich nur in Regionen mit mildem Winter. In höheren Lagen tritt die Art ab Juni auf und erreicht die maximale Abundanz im September / Oktober. Nur wenige Tiere überwintern dann und sind bis Mai zu finden (Gómez et al. 1992).
Taxonomie: Da auf der Iberischen Halbinsel nur eine Art der Gattung vorkommt (Heller et al. 1998), ist *Pezotettix giornae* nicht zu verwechseln.
Verbreitung: Die Art ist holomediterran verbreitet (Gangwere & Llorente 1992). González García (1985) gibt weitere Fundorte aus dem Baixo Alentejo an: Abela, San Bartolomeu de Serra und die Ilha do Pessegueiro. Letzterer Standort liegt sehr nahe der untersuchten Dünenbereiche, wo aber keine Tiere gefunden wurden.

Aiolopus strepens (Latreille, 1804)

Ergebnisse: Die einzige Population der Art befand sich an einem Wegrand nördlich von Vila Nova de Milfontes. Der Bereich zeichnete sich durch einige feuchte Senken aus, in denen auch *Xya iberica* und *Chorthippus apicalis* vorkam.
Verhalten: Die Art ist stimmlos, führt jedoch lautlose Schenkelbewegungen durch. Bei Störung trommelt *Aiolopus strepens* mit dem Hinterleib auf die Unter-

handelt es sich um eine typische Küstenart. Garcia-Garcia (1984) fand drei Exemplare 700 m über dem Meeresspiegel, bezeichnet diese jedoch als Irrgäste.
Nahrung: Die Art ernährt sich von Kräutern (Gangwere & Llorente 1992).
Phänologie: *Pyrgomorpha conica* überwintert als Larve und ist daher bereits im zeitigen Frühjahr adult. Imagines sind bis in den Herbst hinein zu finden (Gangwere & Llorente 1992). Das Maximum des Auftretens liegt jedoch im Mai (Gómez et al. 1992).
Taxonomie: Die Art ist nicht zu verwechseln, da nur eine Pyrgomorphide auf der Iberischen Halbinsel zu finden ist (Heller et al. 1998).
Verbreitung: Die Art kommt im Mittelmeerraum, Nordafrika, Kleinasein und auf den Kanaren vor (Gangwere & Llorente 1992).

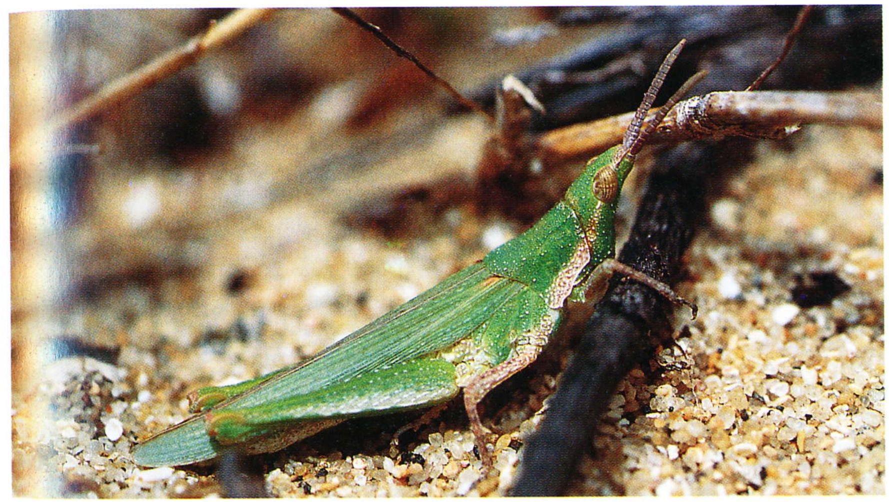


Abb. 3: *Pyrgomorpha conica*, eine typische Art der Dünen bei Porto Covo

Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)

Ergebnisse: Vereinzelt waren Tiere in höher- und dichterwüchsigen Bereichen der Düne und in der Serra do Cercal zu finden. Ein totes Einzeltier befand sich in Vila Nova de Milfontes.
Verhalten: Die Art fällt durch ihr Flugschnarren auf.
Habitat: Die phytophile bis arboricole Art ist vor allem in dichtem Gebüsch, etwa im Matorral oder in der Macchia zu finden (Pascual 1978a). Die Larven gelten als hygrophil (Schmidt 1996a). Dagegen schreiben Gangwere & Llorente (1992), die Art bevorzuge trockene Lebensräume. Dies hängt wahrscheinlich mit der guten Flugfähigkeit der Adulti zusammen, die auch häufig in trockenen Bereichen zu finden sind (Schmidt 1996a). Nach Garcia-Garcia (1984) ist *Anacridium aegyptium* vor allem in Küstennähe verbreitet. In der Sierra Espuña, der Sierra Nevada und der Sierra del Taibilla kommt sie meist nur bis 700-800 m über dem Meeresspiegel vor (Pascual 1978b, Gómez et al. 1992). Nur gelegentlich ist sie oberhalb von 1000 m zu finden.

Nahrung: Die Art ernährt sich von Kräutern aber auch von Blättern von Bäumen und Sträuchern (GANGWERE & LLORENTE 1992).
Phänologie: Imagines sind ganzjährig zu finden und überwintern (GANGWERE & LLORENTE 1992). Die Eier werden im Frühjahr abgelegt (CARLI & ZUNINO 1974). Die letzte Larvalhäutung findet im August / September statt (RAMME 1927, NADIG 1962, GARCIA-GARCIA 1984).
Taxonomie: Die Art ist die einzige der Gattung in Europa (HELLER et al. 1998) und daher nicht zu verwechseln.
Verbreitung: *Anacridium aegyptium* ist holomediterran verbreitet (GANGWERE & LLORENTE 1992, DIRSH 1965).

Pezotettix giornae (ROSSI, 1794)

Ergebnisse: Zwei *Pezotettix giornae* befanden sich an einem Wegrand in der Serra do Cercal.
Verhalten: Im Herbst sind die Tiere häufig in Kopula anzutreffen (GÓMEZ et al. 1992).
Habitat: *Pezotettix giornae* wird oft als euryök (NADIG 1962, SZIJJ 1992, SCHMIDT 1996a) oder ökologisch indifferent (PASCUAL 1978b) bezeichnet. Die meisten Autoren geben allerdings eine leichte Tendenz zur Xerothermophilie an (CARLI & ZUNINO 1974, SZIJJ 1992, SCHMIDT 1996a). Die Art ist auf Kräutern, niedrigen Sträuchern und Laubstreu in mäßig trockenen Habitaten zu finden und gilt als phytophil (GANGWERE & LLORENTE 1992). Sie hat eine leichte Präferenz für niedrige, lückige Vegetation (GARCIA-GARCIA 1984). Nach GARCIA-GARCIA (1984) hat *Pezotettix giornae* eine weite altitudinale Verbreitung und ist auch noch oberhalb von 1000 m häufig zu finden, nach PASCUAL (1978b) bis 2200 m.
Nahrung: Die Art ernährt sich von Dicotyledonen. Sie frißt keine Gräser oder tierisches Material (GANGWERE & LLORENTE 1992).
Phänologie: Nach GARCIA-GARCIA (1984) ist *Pezotettix giornae* ganzjährig adult. Dies gilt aber wahrscheinlich nur in Regionen mit mildem Winter. In höheren Lagen tritt die Art ab Juni auf und erreicht die maximale Abundanz im September / Oktober. Nur wenige Tiere überwintern dann und sind bis Mai zu finden (GÓMEZ et al. 1992).
Taxonomie: Da auf der Iberischen Halbinsel nur eine Art der Gattung vorkommt (HELLER et al. 1998), ist *Pezotettix giornae* nicht zu verwechseln.
Verbreitung: Die Art ist holomediterran verbreitet (GANGWERE & LLORENTE 1992). GONZÁLEZ GARCÍA (1985) gibt weitere Fundorte aus dem Baixo Alentejo an: Abela, San Bartolomeu de Serra und die Ilha do Pessegueiro. Letzterer Standort liegt sehr nahe der untersuchten Dünenbereiche, wo aber keine Tiere gefunden wurden.

Aiolopus strepens (LATREILLE, 1804)

Ergebnisse: Die einzige Population der Art befand sich an einem Wegrand nördlich von Vila Nova de Milfontes. Der Bereich zeichnete sich durch einige feuchte Senken aus, in denen auch *Xya iberica* und *Chorthippus apicalis* vorkam.
Verhalten: Die Art ist stimmlos, führt jedoch lautlose Schenkelbewegungen durch. Bei Störung trommelt *Aiolopus strepens* mit dem Hinterleib auf die Unterlage, wobei ein knarrender Ton entstehen kann (möglicherweise daher der Name *strepens* = lärmend) (HARZ 1957).
Habitat: INGRISCH & PAVICEVIC (1985) bezeichnen *Aiolopus strepens* als geophil (-phytophil), was darauf hindeuted, daß *Aiolopus strepens* beide Strata nutzt. Die Art besiedelt für gewöhnlich dichter bewachsene Bereiche als andere Oedipodinen. Im Norden und Osten ihres Verbreitungsgebietes gilt sie als xero- bis mesophil (SZIJJ 1992, ANTOGNOLI & ZETTEL 1996), was wohl als Regionale Stenözie zu interpretieren ist. Im Süden gilt sie eher als meso- bis hygrophil (INGRISCH & PAVICEVIC 1985, PASCUAL 1978a, SCHMIDT 1996a). Nach MESSINA & LOMBARDO (1976) erfolgt die Eiablage bevorzugt in die feuchtesten Böden. Sie besiedelt Felder, Weiden, Wegränder und andere offene grasige Bereiche und kommt sowohl in feuchten als auch in trockenen Habitaten vor (GANGWERE et al. 1972, JOHNSEN 1974, GANGWERE 1987, GANGWERE & LLORENTE 1992). Die Angaben zur altitudinalen Verbreitung wiedersprechen sich stark. So besiedelt sie auf Madeira und Elba vorwiegend niedere Höhen (GANGWERE 1987, NADIG 1962), in der Sierra de Espuña und im Tessin dagegen mittelhohe Zonen zwischen 300 und 1000 m (GARCIA-GARCIA 1984, ANTOGNOLI & ZETTEL 1996). In Italien, auf Gomera und in der Sierra del Taibilla kommt sie dagegen eher in Bergregionen (bis 1900 m) vor (SCHMIDT 1996a, HOCHKIRCH 1997, GÓMEZ et al. 1992). Diese Unterschiede sind möglicherweise von anderen Faktoren, wie der Expositon, der Bodenbeschaffenheit und der Verteilung günstiger Habitate abhängig.
Nahrung: Die Art ernährt sich weitgehend von Gräsern, manchmal aber auch von Kräutern (GANGWERE 1987, GANGWERE et al. 1998).
Phänologie: *Aiolopus strepens* hat in Spanien zwei Generationen und kommt das gesamte Jahr über adult vor. Die Maxima des Auftretens liegen im März und im September / Oktober (GARCIA-GARCIA 1984). Die Imagines überwintern (GANGWERE & LLORENTE 1992).
Taxonomie: Auf der Iberischen Halbinsel kommen drei Arten der Gattung *Aiolopus* vor, die sich mit HOLLIS (1968) bestimmen lassen.
Verbreitung: Die Art ist in Nordafrika bis Kenya verbreitet, in Südwestasien (bis zum Iran), im Mediterranraum und auf Madeira (DIRSH 1965, HOLLIS 1968, GANGWERE et al. 1972).

Acrotylus insubricus (SCOPOLI, 1786)

Ergebnisse: *Acrotylus insubricus* kam regelmäßig im Dünenbereich südlich von Porto Covo vor. Die Art hält sich – wie die meisten Oedipodinen – vorwiegend auf dem Sandboden auf. Männchen waren wesentlich häufiger als Weibchen (Verhältnis ca. 1:10). Wiederholt wurden schnelle, asynchrone Bewegungen mit den Hinterschenkeln, manchmal weit ausholend bis vor den Kopf, beobachtet. Dabei wurden meist auch die Mandibulartaster schnell bewegt. Besonders heftig waren solche Bewegungen zu sehen, wenn zwei Tiere (auch zwei Männchen) dicht nebeneinander saßen. Bei einem sich ruckartig fortbewegenden Tier wurden Anspringlaute gehört. Einige Tiere wurden beim Knabbern an Kaninchenkot und Gräsern beobachtet.
Verhalten: Bereits seit langem ist bekannt, daß sich *Acrotylus*-Arten in lockerem Boden eingraben können (NIKOLSKIJ 1925 in NAGY 1959). *Acrotylus insubricus*

vergräbt sich bei ungünstiger Witterung und überwintert auch als Imago im Boden (NAGY 1959).

Habitat: *Acrotylus insubricus* ist geophil (GARCIA-GARCIA 1984) und kommt vor allem in schütterer, niedriger Vegetation vor (ADAMOVIC 1970). Die Art ist typisch für Dünen und andere sandige Xerotherm-Habitate (GANGWERE & LLORENTE 1992). Sie wird daher von INGRISCH & PAVICEVIC (1985) auch als leicht psammophil bezeichnet. Dies hängt mit dem oben geschildertem Überwinterungsverhalten der Art zusammen. Sie ist auf lockere Böden (v. a. Sand) zum Eingraben angewiesen. ADAMOVIC (1970, 1971) konnte sie in Nordost-Serbien vor allem von grasbewachsenen Trockenhabitaten, etwa von nicht überfluteten Kies- und Sandbänken oder Felshängen nachweisen. Auf Teneriffa kommt sie ausschließlich unter 650 m über dem Meeresspiegel vor (GANGWERE et al. 1972). In Spanien hat sie dagegen eine weite Höhenverbreitung (GARCIA-GARCIA 1984) und kommt in der Sierra Nevada bis 1700 m vor (PASCUAL 1978b).

Nahrung: Obgleich *Acrotylus* insubricus einen graminivoren Mandibeltyp besitzt, ernährt er sich sowohl von Kräutern als auch von Gräsern und totem Pflanzenmaterial (JOHNSEN 1974, GANGWERE et al. 1998).

Phänologie: Die Art ist in Spanien das ganze Jahr über zu finden (PRESA & LLORENTE 1979). Die Maxima des Auftretens liegen im März und im September (GARCIA-GARCIA 1984). Die Imagines überwintern (GANGWERE & LLORENTE 1992). Die Eiablage findet ausschließlich im Frühjahr statt, d. h. die Art ist univoltin (SCHMIDT 1996b).

Taxonomie: Die Unterscheidung der drei iberischen *Acrotylus*-Arten ist nicht ganz einfach. Es gibt jedoch zahlreiche Veröffentlichungen zu diesem Thema (PRESA & LLORENTE 1979, GRECA 1990, SCHMIDT 1996b). Nach INGRISCH & PAVICEVIC (1985) sind die beiden Unterarten *insubricus* und *inficitus* möglicherweise synonym, da die Variabilität der Hinterflügellänge in unterschiedlichen Bereichen des Verbreitungsgebietes sehr groß ist.

Verbreitung: Die Unterart *Acrotylus insubricus insubricus* kommt im Mittelmeerraum, Nordafrika, Klein-Asien, Zentral-Asien auf den Kanaren und Madeira vor (GANGWERE & LLORENTE 1992). Sie ist die am weitest verbreitete *Acrotylus*-Art auf der Iberischen Halbinsel (PRESA & LLORENTE 1979). GONZÁLEZ GARCÍA (1985) konnte die Art auch auf der nahe der Untersuchungsflächen liegenden Ilha do Pessegueiro und bei Sines nachweisen.

Omocestus raymondi (YERSIN, 1863)

Ergebnisse: Diese Art kam ähnlich wie *Acrotylus insubricus* im Dünenbereich vor, wo auch der kurze Gesang häufig zu hören war. Die Tiere waren meist im offenen Bereich der Düne zu finden. Das Geschlechterverhältnis betrug etwa 10:1 zugunsten der Männchen. Die Tiere fraßen an Gräsern.

Verhalten: Der Gesang besteht aus einem 1-1,5 Sekunden langem Crescendo, das etwas an an einen schnellen Gesang von *Chorthippus biguttulus* erinnert (RAGGE 1986).

Habitat: *Omocestus raymondi* gilt als eine xerothermophile Art, die vor allem trockene, vegetationsarme Stellen besiedelt (CLEMENTE et al. 1990, GÓMEZ et al. 1992, SCHMIDT 1996a). Die Art ist auf der Iberischen Halbinsel häufig (GARCIA-GARCIA 1984). Sie kommt im Gebirge bis 2100 m über dem Meeresspiegel vor, präferiert jedoch die Lagen zwischen 500 und 1200 m (GÓMEZ et al. 1992). In hohen Lagen der Pyrenäen wird sie vom sehr ähnlichen *Omocestus haemorrhoidalis* abgelöst (CLEMENTE et al. 1990).

Nahrung: Die Nahrung besteht aus Gräsern.

Phänologie: Adulti treten in zwei Generationen pro Jahr auf. Die erste Generation ist von April bis Juli, die zweite von August bis Dezember zu finden. Diese Daten verschieben sich jedoch regional (CLEMENTE et al. 1990). Vereinzelt sind Adulti der zweiten Generation bis in den März hinein zu finden (GARCIA-GARCIA 1984). An der Küste Portugals waren schon zahlreiche Tiere Anfang April aktiv. Allerdings spricht das ungewöhnliche Geschlechtsverhältnis dafür, daß es sich noch um den Beginn der Aktivität handelte.

Taxonomie: Für die Bestimmung von westeuropäischen *Omocestus*-Arten ist der Schlüssel von RAGGE (1986) geeignet. *Omocestus raymondi* sieht *Omocestus haemorrhoidalis* ähnlich. Die Vorderflügel überragen jedoch die Hinterknie, weshalb er ein wenig an einen kleinen *Chorthippus* aus der *biguttulus*-Gruppe errinnert. Der Hinterleib ist meist deutlich rot oder orange gefärbt. Der distale Teil der Hinterflügel ist im Gegensatz zu *Omocestus haemorrhoidalis* stark angedunkelt (RAGGE & REYNOLDS 1998)

Verbreitung: Die Art hat eine westmediterrane Verbreitung. Sie kommt nahezu auf der gesamten Iberischen Halbinsel vor, sowie auf Korsika, Nordwest-Italien, Südfrankreich und Nord-Afrika (CLEMENTE et al. 1990, RAGGE & REYNOLDS 1998a).

Omocestus panteli (BOLÍVAR, 1887)

Ergebnisse: *Omocestus panteli* kam sehr selten im Bachtal zwischen den Dünen vor, wo er meist in höherer Binsenvegetation zu finden war. Nördlich von Vila Nova de Milfontes kam die Art häufiger vor. Hier war sie auf einer dicht bewachsenen Tertiärdüne zu finden.

Verhalten: Der Gesang dauert etwa 1-2 Sekunden und ähnelt etwas dem von *Omocestus raymondi*, es fehlt allerdings das Crescendo.

Habitat: Im Gegensatz zu *Omocestus raymondi* ist *Omocestus panteli* eher hygrophil und präferiert feuchte, hohe Vegetation. Häufig ist die Art auf Wiesen, an Bachläufen, in Binsen-Röhrichten, aber auch auf Kornfeldern zu finden (CLEMENTE et al. 1990, PASCUAL 1978a). Aufgrund der Hygrophilie ist sie seltener als *Omocestus raymondi* (GARCIA-GARCIA 1984). *Omocestus panteli* wurde bis 2600 m über dem Meeresspiegel nachgewiesen und scheint keine Höhenzone klar zu präferieren. In höheren Lagen wird er allerdings etwas seltener und im Norden der Iberischen Halbinsel, wo er gemeinsam mit *Stenobothrus stigmaticus* auftritt, wird er von diesem in höheren Lagen abgelöst (CLEMENTE et al. 1990).

Phänologie: Die Art kommt in einer Generation von April bis November vor. Das Maximum liegt im September (CLEMENTE et al. 1990). In der Sierra del Taibilla sind Imagines erst ab Juni zu finden (GÓMEZ et al. 1992).

Taxonomie: Zur Bestimmung der Iberischen *Omocestus*-Arten eignet sich der Schlüssel von RAGGE (1986). Die Art hat nahezu parallele Halsschild-Seitenkiele und erinnert vom Habitus eher an *Stenobothrus stigmaticus* als an einen

Omocestus (s. a. Abbildungen in SCHMIDT 1999). Früher ist er häufig mit diesem verwechselt worden (CLEMENTE et al. 1990). Die männlichen Cerci von *Omocestus panteli* sind durchgehend konisch, während sie bei *Stenobothrus stigmaticus* an der Spitze lateral abgeflacht sind (RAGGE & REYNOLDS 1998a). Bei den Weibchen sind die Zähne am Ovipositor der *Stenobothrus*-Arten ein gutes Unterscheidungsmerkmal.
Verbreitung: *Omocestus panteli* ist ein Iberischer Endemit (CLEMENTE et al. 1990), dort allerdings weit verbreitet und häufig (RAGGE 1986).

Chorthippus apicalis (HERRICH-SCHÄFFER, 1840) Abb. 4

Ergebnisse: *Chorthippus apicalis* wurde in wenigen Exemplaren nördlich von Vila Nova de Milfontes gefunden. Hier kam er sowohl an einem feuchten Wegrand zwischen Äckern als auch auf einem Sandweg vor.

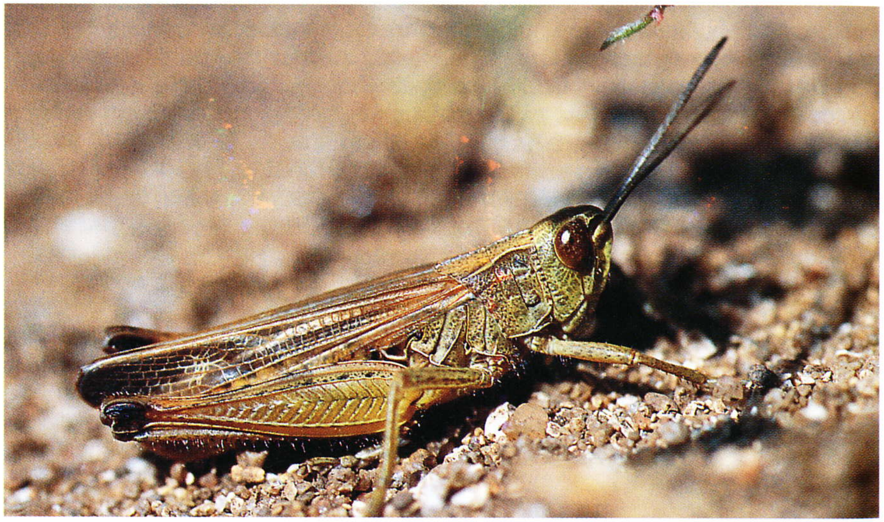


Abb. 4: *Chorthippus apicalis*, an einem Wegrand bei Vila Nova de Milfontes

Verhalten: Der Gesang der Art erinnert an den von *Chrysochraon dispar* (s. a. RAGGE & REYNOLDS 1998a, 1998b).
Habitat: *Chorthippus apicalis* gilt als Art mit breiter ökologischer Valenz, aber leichter Präferenz für feuchte Wiesen (GÓMEZ et al. 1992). HERRERA MESA (1983) gibt als Habitat stickstoffreiche Wiesen an. Die Art ist vom Meeresspiegel bis in 1600 m Höhe nachgewiesen worden (GÓMEZ et al. 1992). Möglicherweise ist die Art im atlantisch geprägten Portugal weniger stark auf die Nähe von Gewässern angewiesen.
Phänologie: Nach GARCIA-GARCIA (1984) hat die Art nur eine Generation mit dem maximalen Auftreten zwischen Mai und Juni.
Taxonomie: Die Bestimmung von *Chorthippus apicalis* ist verhältnismäßig einfach, da die Art zur Arten-Gruppe mit winklig eingebogenen Halsschild-Seitenkielen und großen Tympana gehört, von denen auf der Iberischen Halbinsel nur zwei Arten vorkommen. Da die Art schon sehr früh im Jahr auftritt, wäre sie höchstens mit *Chorthippus jacobsi* zu verwechseln, der aber spaltförmige Tympana und einen völlig anderen Gesang hat.
Verbreitung: *Chorthippus apicalis* kommt auf der Iberischen Halbinsel, Sardinien und in Marokko vor (RAGGE & REYNOLDS 1998a).

Artengemeinschaften

Eine Übersicht über die Artengemeinschaften im April 1998 zeigt Tabelle 1. Deutlich lassen sich einige Gruppierungen erkennen. So sind *Pyrgomorpha conica*, *Acrotylus insubricus* und *Omocestus raymondi* als typische Dünen-Arten zu bezeichnen, *Paratettix meridionalis*, *Xya iberica*, *Omocestus panteli* und *Eumodicogryllus bordigalensis* kommen im Bachtal und an feuchten Stellen im Grünland vor. *Aiolopus strepens, Gryllotalpa gryllotalpa* und *Chorthippus apicalis* kommen an feuchten Wegrändern vor, während *Gryllus bimaculatus* und *Pezotettix giornae* trockenere Bereiche bevorzugen und so auch im trockenen Matorral der Serra do Cercal zu finden sind. *Anacridium aegyptium* hat ein breiteres Habitatspektrum, ist jedoch auch sehr vagil und daher von den Dünen bis ins Dorf und in die Serra zu finden, wo immer höhere Strukturen (Büsche) zu finden sind. *Oecanthus pellucens* und *Acheta domesticus* dagegen sind ausschließlich im dörflichen Bereich zu finden.

Tabelle 1: Vorkommen der Heuschreckenarten in verschiedenen Habitaten

Art / Habitat	Düne	Bachtal	Grünland / Wegrand	Serra do Cercal	Dorf
Pyrgomorpha conica	◆				
Acrotylus insubricus	◆				
Omocestus raymondi	◆				
Paratettix meridionalis		◆			
Xya iberica		◆	◆		
Omocestus panteli		◆	◆		
Aiolopus strepens			◆		
Chorthippus apicalis			◆		
Gryllotalpa gryllotalpa			◆		◆
Eumodicogryllus bordigalensis		◆	◆	◆	
Gryllus bimaculatus			◆	◆	
Pezotettix giornae				◆	
Anacridium aegyptium	◆			◆	◆
Acheta cf. *domesticus*					◆
Oecanthus pellucens					◆

Danksagung

Mein Dank gilt insbesondere Judith MARSHALL für die freundliche Einladung zum Natural History Museum, London. Desweiteren möchte ich mich bei meiner Freundin Katharina SCHMICH für die angenehme Reisebegleitung bedanken.

Verfasser:
Axel Hochkirch
Universität Bremen
Fachbereich 2
Institut für Ökologie und Evolutionsbiologie
AG Mossakowski
Postfach 330 440
28334 Bremen
Email: axelhoch@zfn.uni-bremen.de

Literatur

ADAMOVIC, Z. R. (1970): Swampy and sandy habitats of Orthoptera in NE Serbia. Ekologija 5(1): 81-100.

ADAMOVIC, Z. R. (1971): Orthoptera of the dry, grassy habitats of the Djerdap Gorge and its surrounding Country, NE Serbia. Acta entomologica Jugoslavica 7(1): 11-28.

ANTOGNOLI, C. & ZETTEL, J. (1996): Orthoptera communities of differently managed meadows in Ticino. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 69: 465-478.

BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken: beobachten - bestimmen. 2. Aufl. Naturbuch-Verlag, Augsburg. 350 S.

BENNET-CLARK, H. C. (1970): A new French mole cricket, differing in song and morphology from *Gryllotalpa gryllotalpa* L. (Orthoptera: Gryllotalpidae). Proc. R. ent. Soc. Lond. (B) 39 (9-10): 125-132.

BLACKITH, R. E. & BLACKITH, R. M. (1979): Tridactyloids of the Western Old World. Acrida 8 (4): 189-217.

CARLI, A. & ZUNINO, S. (1974): L'Ortotterofauna del Monte Beigua (Savona). Memorie della Societa Entomologica Italiana 20: 109-117.

CLEMENTE, M. E., GARCIA, M. D. & PRESA, J. J. (1990): Los Gomphocerinae de la Peninsula Iberica: II: *Omocestus* Bolivar, 1878. (Insecta, Orthoptera, Caelifera). Graellsia 46: 191-246.

DETZEL, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). Dissertation an der Universität Tübingen: 366 S.

DEVRIESE, H. (1996): Bijdrage tot de systematiek, morfologie en biologie van de West-Palearktische Tetrigidae. Saltabel Nieuwsbrief 15: 2-38.

DIRSH, V. M. (1965): The African Genera of Acridoidea. Cambridge University press. 280 S.

GANGWERE, S. K. (1973): Notes on food-habits and behavior in selected Orthopteroidea of Tenerife, Canary Islands, Spain. Misc. Zool. 3 (3): 20-31.

GANGWERE, S. K. (1987): Preliminary notes on the Acridoidea of Madeira (Portugal): distribution and behaviour, in BACCETTI, B. M.: Evolutionary biology of Orthopteroid insects. Horwood. Chichester. England: 224-228.

GANGWERE, S. K. & LLORENTE, V. (1992): Distribution and habitats of the Orthoptera of the Balearic Islands (Spain). Eos 68(1): 51-87.

GANGWERE, S. K., MCKINNEY, J. C., ERNEMANN, M. A. & BLAND, R. G. (1998): Food selection and feeding behavior in selected Acridoidea (Insecta: Orthoptera) of the Canary Islands, Spain. J. Orth. Res. 7: 1-21.

GARCIA-GARCIA, D. (1984): Estudio Faunistico y Ecologico de Los Acridoidea (Orth. Insecta) de Sierra Espuña (Murcia). Publicaciones de la Universidad de Murcia. 38 pp.

GÓMEZ, R., PRESA, J. J. & GARCÍA, M. D. (1991): Orthopteroidea del sur de la Provincia de Albacete (España) Ensifera. Mantodea. Phasmoptera. Blattoptera. Dermaptera. Anales de Biología (Biología Animal) 6: 7-21.

GÓMEZ R., PRESA, J. J. & GARCÍA GARCÍA, D. (1992): Estudio Faunistico y Ecologico de los Caelifera (Orthoptera, Insecta) de la Sierra del Taibilla (Albacete). Universidad de Castilla-La Mancha: 196 pp.

GONZÁLEZ GARCÍA, M. J. (1985): Algunos acrídios (Hex. Orth.) del Baixo Alentejo (Portugal). Bom. Soc. port. Ent. 2, Suppl. 1: 523-529.

GRECA, M. La (1990): Il genere *Acrotylus* Fieb. (Insecta, Orthoptera, Acrididae) in Namibia, e riesame del gruppo di specie *insubricus-fischeri-patruelis-somaliensis*. Animalia 17: 153-188.

GÜNTHER, K. K. (1990): Zwei neue Xya-Arten aus dem Mittelmeergebiet. Dtsch. Ent. Z. (N.F.) 37: 119-136.

HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Gustav Fischer, Jena. 494 S.

HARZ, K. (1969): Die Orthopteren Europas I. Dr. W. Junk N. V. The Hague. 750 S.

HARZ, K. (1975): Die Orthopteren Europas II. Dr. W. Junk N. V. The Hague. 940 S.

HELLER, K.-G., KORSUNOVSKAYA, O., RAGGE, D. R., VEDENINA, V., WILLEMSE, F., ZHANTIEV, R. D. & FRANTSEVICH, L. (1998): Check-List of European Orthoptera. Articulata Beiheft 7: 1-61.

HELLER, K.-G. & REINHOLD, K. (1992): A new Bushcricket of the Genus *Poecilimon* from the Greek Islands (Orthoptera: Phaneropterinae). Tijdschrift voor Entomologie 135: 163-168.

HERNÁNDEZ, A., CLEMENTE, M. E., GARCÍA, M. D. & PRESA, J. J. (1998): Inventario y dinámica poblacional de los ortopteroides (Orthoptera: Blattoptera, Mantodea y Phasmoptera) del parque natural del "Carrascal de la Font Roja" (Alicante, E. España). Zool. baetica 9: 185-204.

HERRERA MESA, L. (1983): Orthopteren eines Gebietes mit Mittelmeereinfluß in Mittelnavarra (Spanien). Articualata 2 (3): 47-55.

HOCHKIRCH, A. (1997): Notizen zur Heuschreckenfauna von La Gomera (Kanarische Inseln, Spanien). Articulata 12 (2): 187-200.

HOLLIS, D. (1968): A revision of the genus *Aiolopus* Fieber (Orthoptera: Acridoidea). Bull. Br. Mus. Nat Hist. (Ent.) 22 (7): 307-355.

INGRISCH, S. & PAVICEVIC, D. (1985): Zur Faunistik, Systematik und ökologischen Valenz der Orthopteren von Nordostgriechenland. Mitt. Münch. Ent. Ges. 75: 45-77.

JOHNSEN, P. (1974): Contributions to the knowledge of the Dermaptera, Orthoptera and Dictyoptera of the Canary Islands. Natura Jutlandica 17: 25-57.

KRETSCHMER, H. (1995): Zur Biologie, Ökologie und Verbreitung des Weinhähnchens *Oecanthus pellucens* (Orthoptera: Gryllidae). Verh Westd. Entomol. Tag 1994: 51-58.

LLORENTE, V. & PRESA, J. J. (1981): Los Tetrigidae de la Peninsula Iberica. Eos 57: 127-152.

MESSINA, A. & LOMBARDO, C. A. (1976): Biologia di *Aiolopus strepens* (Latr.) (Orth., Acrididae) IV. Influenza dell'umidità del suolo sul comportamento delle femmine nella scelta del luogo di ovideposizione. Animalia 3(1/3): 125-133.

NADIG, A. (1962): Die Orthopterenfauna der Insel Elba. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 35(1-2): 5-40.

NAGY, B. (1959): Das Sicheingraben von *Acrotylus longipes* und *A. insubricus* (Orthoptera: Acrididae). Acta Zoologica Academiae Scientarum Hungaricae 5(3-4): 370-391.

PASCUAL, F. (1978a): Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada, III: Distribución ecológica. Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada (N. S.) 1(2): 65-121.

PASCUAL, F. (1978b): Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada, IV: Distribución altitudinal. Bol. Asoc. esp. Entom. 2: 49-63.

PRESA J. J. & LLORENTE, V. (1979): Sobre el Genero *Acrotylus* (Orthoptera: Acrididae) en la Peninsula Iberica. Acrida 8: 133-150.

RAGGE, D. R. (1986): The songs of the western European grasshoppers of the genus *Omocestus* in relation to their taxonomy (Orthoptera: Acrididae). Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent) 53(4): 213-249.

RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J. (1998a): The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe. Harley Books, Colchester. 492 pp.

RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J. (1998b): A Sound Guide to the Grasshoppers and Crickets of Western Europe. Harley Books, Colchester. CD.

RAMME, W. (1927): Die Dermapteren und Orthopteren Siziliens und Kretas. Eos 3: 111-200.

SCHMIDT, G. H. (1996a): Biotopmäßige Verteilung und Vergesellschaftung der Saltatoria (Orthoptera) im Parco Nazionale del Circeo, Lazio, Italien. Dtsch. ent. Z. 43 (1): 9-75.

SCHMIDT, G. H. (1996b): Verbreitung, Phänologie und syntopes Auftreten der *Acrotylus*-Arten auf der Iberischen Halbinsel (Orthopteroidea: Caelifera: Acrididae). Articulata 11(2): 15-31.

SCHMIDT, G. H. (1999): Ein Beitrag zur Höhenverteilung der Orthopteroidea in der Sierra Nevada / Spanien. Articulata 14(1): 45-61.

SZIJJ, J. (1992): Ökologie der Heuschrecken in den Flußmündungen Griechenlands im Zusammenhang mit der landschaftsökologischen Entwicklung (Orthoptera, Saltatoria). Dtsch. ent. Z., N.F. 39: 1-53.